

# BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 1.181.609

Classification internationale :

F 06 k

## Vanne-papillon.

M. GEORGES RIVALS résidant en France (Seine).

Demandé le 23 août 1957, à 16<sup>h</sup> 31<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 12 janvier 1959. — Publié le 17 juin 1959.



La vanne papillon classique présente des avantages considérables par rapport aux vannes à opercule ou à clapet. La difficulté est de la rendre étanche.

Il existe des procédés qui permettent de rendre une vanne papillon étanche par utilisation de matières souples solidaires du disque ou du corps. Cette solution n'est que partielle; elle nécessite le remplacement assez fréquent de la matière assurant l'étanchéité, opération devant le plus souvent être effectuée chez le constructeur.

La présente invention concerne une vanne papillon donnant l'étanchéité aussi bien sur le disque que sur sa tige de commande, et ceci d'une façon totale et durable, sous vide ou sous pression. Le remplacement des pièces soumises à usure peut être fait très rapidement sur place, sans outillage spécial.

Cette vanne comporte une douille en matière spéciale, souple et élastique, telle que caoutchouc naturel ou artificiel ou autre matière élastique similaire, qui se place aisément à l'intérieur du corps.

Lors du serrage des brides de raccordement, cette bague est précontrainte et prend une position, limitée sur les flasques du corps par deux encoches annulaires d'une forme spéciale, telle que l'étanchéité est alors assurée :

Autour du disque en position fermée, par déformation élastique de la douille au contact de ce disque et la pression qui en résulte, déformation parfaitement déterminée à l'avance par la nature, la forme et les dimensions de la douille et les dimensions de son logement;

Autour de la tige de commande, aux deux traversées de la douille, du fait de la précontrainte de cette douille au moment de la mise en place de la vanne;

Entre le corps et les brides de raccordement par écrasement du bourrelet de la douille entre le corps et les brides, toujours au moment de la mise en place de la vanne.

En dehors de son principe même, il sera ajouté dans la construction de la vanne, quelques parti-

cularités facilitant son montage et son utilisation :

Des encoches en demi-cercle seront prévues sur le corps pour le passage des boulons de fixation des brides de raccordement de manière à assurer le centrage et la position de la vanne;

Un verrouillage du levier de manœuvre en position ouverte ou fermée s'opposera aux conséquences des vibrations; ce verrouillage pourra aussi se faire en positions intermédiaires, permettant ainsi un réglage du débit;

A titre de sécurité, il sera prévu sur le coussinet de la tige de commande du disque un dispositif d'étanchéité supplémentaire.

La vanne faisant l'objet de la présente invention a tous les avantages connus de la vanne papillon classique, poids faible, encombrement réduit en hauteur et en largeur, passage direct et impossibilité de dépôts de corps étrangers pouvant gêner la fermeture, facilités de montage et de démontage, aucun rôdage ni ajustage, manœuvre rapide.

Du fait même de sa conception elle améliore ces avantages.

Le disque est spécialement profilé pour réduire au maximum les pertes de charge.

La mise en place est rendue rapide et économique; du fait du bourrelet élastique de la douille il n'est plus nécessaire d'utiliser des joints de brides.

La fermeture n'est pas brutale ce qui évite dans une certaine mesure les coups de bélier en fin de fermeture.

Elle ne nécessite pas de presse-étoupe.

Elle ne demande aucun graissage.

En combinant l'emploi de matières souples et de métaux appropriés aux fluides ou produits à manipuler, il devient alors possible d'apporter une solution économique et efficace à la très grande majorité des problèmes de l'industrie. Il suffit que les matières entrant dans la fabrication de la douille aient une élasticité suffisante et durable et soient à même de résister à la température, à

la corrosion et/ou à l'abrasion des produits à véhiculer.

Les produits abrasifs ou corrosifs nécessitent toujours l'emploi de métaux nobles. Dans la vanne faisant l'objet de la présente invention, seuls le disque, les moyens de fixation du disque sur la tige et éventuellement la tige de commande elle-même et ses douilles de guidage, sont en contact avec le fluide ou produit intéressé. Seules ces pièces, dont le poids est toujours faible par rapport au poids de la vanne complète, utiliseront un métal noble. Le corps proprement dit peut très généralement être prévu en métal ordinaire : bronze, fonte, acier, métaux légers, etc. La présente invention permet donc de réaliser des économies très importantes.

Pour faciliter la compréhension de l'invention et pour montrer comment la vanne peut fonctionner, il est fait ici référence au dessin en annexe, dans lequel :

La figure 1 montre, en coupe par l'axe de la tige de manœuvre, la douille élastique, le disque et sa tige de manœuvre en place dans le corps de vanne, tels qu'avant serrage des brides de raccordement;

La figure 2 montre, suivant la même coupe, la position prise par la douille après serrage des brides de raccordement le disque étant en position ouverte perpendiculaire au plan médian de la vanne;

La figure 3 montre en coupe la position prise par la douille dans les mêmes conditions;

La figure 4 montre en coupe-plan la position de la douille, l'opercule étant en position fermée étanche.

Sur la figure 1, la douille 1, engagée dans le corps 2 est appliquée contre ce corps 2 par le disque 3 que l'on introduit en position ouverte. Le centrage de la douille 1 et du disque 3 est obtenu par la tige 4 de manœuvre du disque. Les trous prévus dans la douille 1 en *a* et *b* ont un diamètre légèrement inférieur à celui de la tige 4; ceci permet un léger serrage tout en permettant le montage facile de la tige 4. Le disque 3 et sa tige de manœuvre 4 sont rendus solidaires par vis, emmanchement ou tout autre moyen.

Sur la figure 2, la douille 1 a reçu la précontrainte nécessaire au bon fonctionnement par le serrage des brides 5 contre le corps 2. De ce fait, l'étanchéité se trouve réalisée en *c* entre le corps de vanne 2 et les brides 5. La contrainte de la

douille 1 permet également de l'obtenir en *a* et *b* autour de la tige 4. Le centrage est obtenu entre les brides 5 et le corps de vanne 2 soit, comme représenté sur la figure 2 par boulons tangentiels au corps 2, soit par des encoches prévues sur le corps 2 et permettant le passage des boulons.

La figure 3 montre la forme prise par la douille 1 lorsqu'elle n'est pas au contact du disque 3. La cavité annulaire ainsi constituée entre la douille 1 et le corps 2 permet d'obtenir un laminage progressif lors de la fermeture du disque 3, éliminant ainsi le risque des coups de bélier.

La figure 4 montre la position prise par le disque 3 et la douille 1 lorsque la vanne est venue par rotation dans le sens de la flèche *f* en position fermée étanche. Dans cette position le plan médian du disque 3 fait avec le plan médian de la vanne un angle  $\alpha$ , lequel est fonction de la matière constitutive de la douille 1. Il constitue la limite de position du disque 3 dans la position fermée étanche.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet une vanne-papillon étanche, caractérisée par le fait que l'alésage du corps de la vanne que le papillon est destiné à obturer est garni d'une douille en matière souple et élastique présentant deux trous diamétralement opposés pour le passage de l'arbre de manœuvre du papillon et de plus faible diamètre; ladite douille ayant une section diamétrale sensiblement en forme d'un U, dont les extrémités sont forcées par le serrage des brides dans des encoches circulaires prévues à cet effet sur les surfaces de contact dudit corps avec les brides, d'où il résulte une déformation de la douille en forme de bourrelet à convexité dirigée vers le centre de l'alésage et une précontrainte de la douille, qui procurent une étanchéité :

*a.* Autour du disque en position fermée, par déformation élastique de la douille au contact du disque;

*b.* Autour de la tige de manœuvre aux deux traversées de la douille;

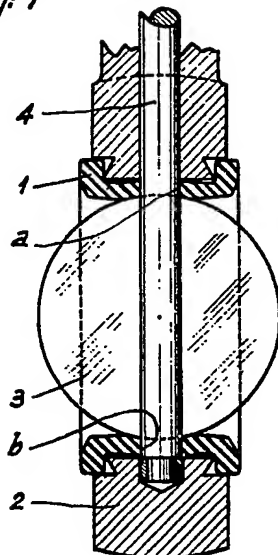
*c.* Entre le corps et les brides de raccordement par écrasement des branches de l'U de la douille entre le corps de la vanne et les brides.

GEORGES RIVALS.

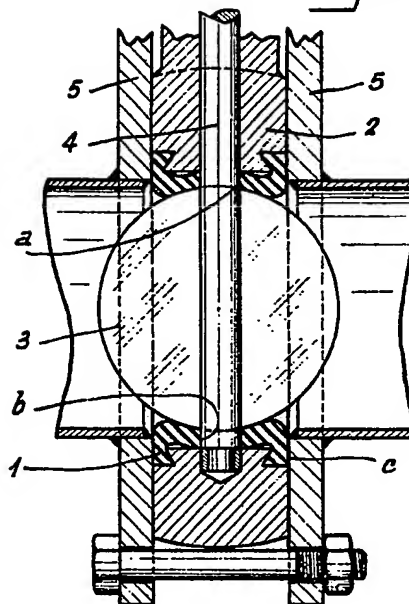
Par procuration :

P. BROU.

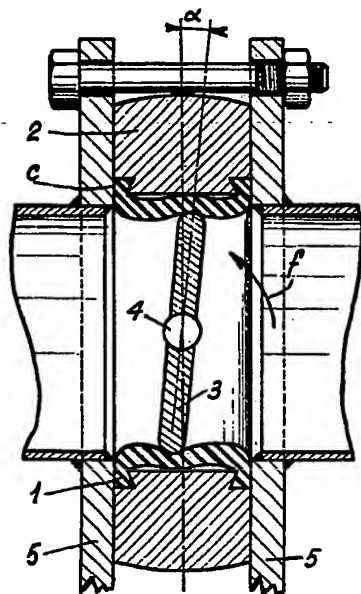
*fig. 1*



*fig. 2*



*fig. 4*



*fig. 3*

